Graupner mc-14

mc-14 är utvecklad med lång erfarenhet av computeranläggningar. Man har strävat efter att åstadkomma programval anpassat efter praktiska flygerfarenheter. Programmen ska vara enkla men ändå motsvara även avancerade användares behov.
Många kända modellpiloter och dataexperter har bidragit vid utvecklingen av mc-14.
Särskilt stor vikt har lagt till att minimera sändarens strömbrytare för att kunna undvika ofrivilliga omkopplingar och därmed höja flygsäkerheten.

I mc-14 finns flygprogram (mixprogram) för motor- , segel-flyg (UNIFLY och ACRO-BATIC) samt helikopter. I programvaran finna alla mixningar och begränsningar redan med. Endast extra brytare, switchar , för att få någon funktion valbar eller extra kanaler utöver grundversionens fyra, behöver köpas till.

Användningstips

Öppna sändarkåpan
Innan sändaren öppnas kontrollera att sändaren är frånslagen.
Skjut låsklaffarna inåt och tryck på botten under antennfästet. Sändarkåpan öppnas nu upptill och baklocket viks upp, tas ur uttagen i underkant.

Montering av spärrbleck och returfjäder på gasspaken
Båda styrspakarna kan göras om till ickeneutraliserande om så önskas.
(Gas höger/vänster). I Sverige är gas i vänsterspaken absolut vanligast och därför bör vänsterspaken göras om till ickeneutralisande på följande sätt:
Öppna sändarkåpan som ovan.
Kroka av neutralfjädern och vik upp neutralarmen i svart plast. Tag bort och spara för kommande behov!
Den som tillbehör leverade spärrfjädern skruvas fast i sitt säte.
Se bilder i tyska handboken sid. 6!
OBS!**Vid val av gasspak måste alltid datorn omprogrammeras till rätt styrfunktion 1-4 med code "MOD" i grundprogrammering!**
I Sverige med gas vänster "MOD 2".

Strömförsörjning
Batterifacket i sändaren ska förses med ett 9,6V NiCd-batteri. Vi avråder från egna lösningar då man då inte är säker på att undvika ofrivilliga kortslutningar med dyrbara computerskador som följd! Det finns sändarbatterier med 600-, 1700- och 1800 mAh-kapacitet att välja på. Sändaren får **ej** drivas med ström från 8st alkaliska batterier! Risk för överspänning!

Till mottagaren finns i Graupner-sortimentet massor av olika lämpliga ackpaket att välja på beroende på vad radion ska användas till.

Laddning av sändaren
På sändaren finns ett ladduttag. Ladduttaget är försett med felpolningsskydd. Laddar man med polaritet blockerar dioden strömmen och inget har skett. Vill man mäta spänning över ladduttaget måste skyddet kortslutas, se bild sidan 10.
Utmärkta laddare för mc-14 är Minilader 2, (6422) och Multilader 6E , (6426)
Multilader måste kompletteras med laddkablar 3021 och 3022.
Även mottagarackarna kan laddas med dessa laddare.

Kristall- och frekvensbyte
Både byte av frekvensmodul och sändarkristall görs inne i sändaren. Sändarkristallen har svart plastkåpa och mottagarkristallen grå. De får ej förväxlas. Se bild sid. 8.

Justering av styrspakar
Styrspakarna kan justeras i längd. Lätta på insexskruven i mitten av spaktoppen, vrid spaken uppåt eller nedåt, lås fast igen med insexnyckeln. Se bild sid. 9.

INC/DEC-brytare
Monterar man in en brytare 4160.44 kan man ändra programvärden med denna utan att röra +/- tangenterna. Denna utrustning är mycket smidig när man vill trimma en modell under flygning. Brytaren anslutes på kopplingskortet vid plats INC/DEC, se sid 10.

Montering av sändarhängen
En bekväm utrustning är sändarhänge och nackrem. Man behöver då inte hålla fast sändaren utan får en mer avspänd stryning. Hängena 1127 skruvas fast på insidan av sändaren. Vill man ha mjukare infällning, kortas fjädrarna något. I hängena kopplas sedan nackrem 1125 eller 1126.

Anslutningsplatser för extra brytare

Anslutningsplats för	Modelltyp		
brytare	**UNIFLY (FL)**	**HELIKOPTER(HE)**	**ACROBATIC (AC)**
hylsa 0	Dual Rate/Exp. skev	Dual Rate/Exp. skev	Dual Rate/Exp. skev
hylsa 1	Dual Rate/Exp. höjd	Dual Rate/Exp. höjd	Dual Rate/Exp. höjd
hylsa 2	Dual Rate/Exp. sida	Dual Rate/Exp. sida	Dual Rate/Exp. sida
hylsa 3	Mixer klaff/höjd	Autorotation	Snap-roll-program
	Mixer klaff/skev		
	fri mixer C	fri mixer C	fri mixer C
hylsa 4	-	Idle-up	Mixer höjd/klaff
		pitch-kurva	
	Fri mixer B	fri mixer B	fri mixer B
hylsa 5	-	-	Autolanding
	fri mixer A	fri mixer A	fri mixer A

Hur tangenterna användes:

Betjäning av multidataterminalen

Programmet i sändaren är gjord för enkel och överskådlig programmering och blir betjänad av enbart 4 knappar!

Roll up

Upprullning av huvudmeny/val av de olika coderna (system/inställningsrotation)

Ch select

Val av kanal (channel select)

Enter

Enter = roll up +ch sel samtidigt

(För aktivering och avslutning av rotary select system programmerings mode)

SYSTEM-ROTATION

Första idrifttagande och programmering av sändargrunddata. SOFTWARE STRUKTUR: Softwaren är underdelad 2 menyer som enskilt från varandra måste aktiverade!

1. SYSTEM ROTATION: inställning av basfunktionerna i sändaren

2. INSTÄLLNINGSROTATION: aktivering och programmering av inställningsdata.

I varje av dessa 2 menyer kan man med hjälp av knapp **Roll up** bläddra upp de enskilda coderna.

När programmet nått till sista coden i de olika systemen (syst/inställ rotation) börjar det från början igen.

SYSTEM ROTATION

Systemprogrammet låter sig av säkerhetsskäl bara bli aktiverat om sändaren först har blivit avslagen för att man inte av misstag ska ändra programmerade värden som t.ex. modellminnet!

Huvudsaklig användning av systemrotation:

Den önskade coden blir vald med ROLL UP. I denna uppkallade cod blir de önskade funktionerna valda med knapparna inc/dec. Knappen CH SEL används bara i denna meny till att visa modellnamn respektive namnändring av modellen.

För att komma in i SYSTEMROTATION skall man slå på strömbrytaren samtidigt som man trycker ROLL UP+CHSEL. En signal hörs och man befinner sig i programmet!

I schemat på sid 14 kan man se de olika coderna/funktionerna. De visas även på displayen. Sändaren arbetar i denna mode utan modulation, d.v.s. man har ingen signalöverföring. Först efter att man programmerat färdigt och tryckt enter går sändaren över till normal mode igen. (Man kan gå ur programmet när som helst genom att trycka enter)

Modellval
Sändaren i mc-14 är utrustad med modellminne för 2 kompletta modeller innehållande (trimoffset-lagringar för kanalerna 2-4) dual rate, exponential och differential för sido-, höjd- och skev-roder och för helikopter stjärtrotor och swashplatta. (kanal 2,4)
När man valt cod mdl med knapp ROLL UP kan man välja modell med knapparna INC/DEC. I displayen visas då mdl 1 eller mdl 2.

Modellnamn
Val av modellnamn
Vid första programmering (eller vid reset) visas i displayen en 3 tecken lång standardbeteckning, t.ex. FL=UNIFLY, HE= HELIKOPTER eller AC= ACROBATIC tillsammans med valt modellnr. ex 1FL.
Den vänstra sidan i displayen blinkar och kan genom att trycka på knapparna INC/DEC förändras. Till förfogande har man 38 tecken (A-Z,0-9,+,-). För att komma till nästa ställe i displayen trycker man CH SEL. Det inprogrammerade namnet blir lagrat i minne så fort man går ifrån coden.

Data initialisering (RESET)
Data reset bör användas före en nyprogrammering av modellminnet för att säkerställa att alla funktioner återgått till sina grundvärden. Efter val av funktionen "RST" blinkar det valda modellnumret i nedre delen av displayen, resetfunktionen aktiveras genom att trycka CLEAR och INC/DEC samtidigt, resetfunktionen är utförd när modellnumret inte blinkar mer.
(Obs! Modellnummer, automatisk spakvägskalibrering blir inte berörda vid reset)

Val av modelltyp, Type select
Multisoftprogrammet i mc-14 innehåller 3 olika modelltyper. Val av modell måste ske i inställrotation för att man ska kunna se vilka options man har för respektive modelltyp.
De tre modelltyperna väljs fram genom knapparna INC/DEC. Den aktuella modelltypen som blir vald genom INC/DEC visas blinkande i displayen och blir först övertagen i i programmet när man trycker ENTER (ROLL UP+CHSEL) eller när man slår av sändaren.

Styranordning STIC MODE SELECT
Aktivera systemrotation och välj upp "mod" i displayen med knapp roll up, med knapparna INC/DEC väljs sedan den moden man vill ha. På sidan 16 finns de olika flygmodena. För helikopter se även sidan 47. **Programmera här MOD 2 för att överenstämma med svensk standard!**

Gas/trottel spak TROTTLE STICK NORM/REV
Reverseringsfunktionen är verksam i alla modelltyperna. Denna inställningsmöjlighet gör det möjligt för piloten att själv välja som t.ex. modelltyp HE (helikopter) skjutande/dragande pitch. Tomgångstrimmern föjer automatiskt med.
Efter aktivering av systemrotation trycker man fram med knapp ROLLUP coden THR i displayen och med knapparna INC/DEC väljer man norm/rev. Genom att trycka INC/DEC samtidigt återgår sändaren automatiskt till normal mode.

Styrvägsinställning STICK ADJUSTER
Denna inställning är bara nödvändig när man startar upp sändaren första gången eller vid byte av batteri.
Gå in i systemrotation och bläddra fram SAX med knapp ROLL UP.
Kalibreringen utföres enklast i två steg, för båda spakarna till vänster/bakåt och tryck INC/DEC samtidigt. För båda spakarna till höger / framåt och tryck INC/DEC samtidigt. Med detta är kalibreringen utförd.

Stoppur
Omställning till stoppursfunktion:
Med knapp CHSEL kan man kalla upp klockan. Klockan hamnar nu där modellnamnet/typen var i displayen. Start och stopp av klockan görs med knapparna INC/DEC. Klockan kan även aktiveras av en två-vägsbrytare 4160.44, anslutning se sid. 10. För återställning av klockan trycker man på CLEAR.

INSTÄLLNINGSROTATION

Aktivering och programmering av inställningsdata.
Efter att man slagit på sändaren trycker man enter (ROLL UP+CHSEL) samtidigt. Man befinner sig då i inställningsrotationen. Är man i systemrotation trycker man ENTER två gånger.
I displayen visas nu den sist valda funktionen, med knapp ROLL UP bläddrar man sedan fram den funktion man vill ha. Med knapp CHSEL kan man sedan ropa upp eventuella underprogram. Ändringar av värden i de olika funktionerna görs med knapparna INC/DEC.

Värdena lagras genom att man trycker ENTER eller att man går över till nästa funktionscod.
Följ diagram sidan 18!

Roderbegränsning Dual Rate
Dual Rate-funktionen ger möjlighet att över en externbrytare begränsa utslagen på 3 roderfunktioner. Utslagen på dessa funktioner kan begränsas mellan 0-125%. Se sid 10. Efter val av cod D/R ska först kanal väljas (2-4) med knapp CHSEL. Utslagsbegränsningen ställs sedan in med aktuell brytare i aktivt läge och med knapparna INC/DEC ställs det önskade värdet in.

Displayen visar:
ch aktiv brytare
CH inaktiv brytare
Externbrytarna aktiverar dual rate och exponential gemensamt!

Styrfunktion	Funktion	Externbrytare
2	Skevroder	Plats 0
3	Höjdroder	Plats 1
4	Sida/stjärtrotor	Plats 2

Exponential
Gör det möjligt att ställa in känsligheten i sändarspakarnas mittläge. Gäller kanal 2-4, skev, höjd och sida.

Efter val av cod EXP i inställningsrotation ska först önskad kanal väljas (2-4), sedan aktiverar man den aktuella externbrytaren och ställer in det önskade värdet med knapparna INC/DEC. Med knapp CLEAR kan man återställa värdena till LN=0.

Expo/Dual Rate
Dual rate-funktionen gör det möjligt att ställa in servovägen symmetriskt kring neutralläget mellan 0-125% och är inkopplingsbar över en externbrytare så att man får två olika servovägar.
Med expo-funktionen kan man ändra servokurvan så att man får en progressiv/linjär kurva genom att ändra externbrytaren. T.ex. ställer man externbrytaren i läge LN så är funktionen overksam och enbart dualrate-funktionen arbetar.
Externbrytaren för resp- kanal (2-4) bryter/kopplar in båda funktionerna samtidigt, även om ingen brytare byggs in kan dessa funktioner användas men de blir så fasta.
(För inställning se avsnitt Dual Rate/Expo)

Trimoffsetlagring
Lagring av trimpotentiometrarnas position och tillhörande offset. Välj inställningsrotation. Denna funktion förhindrar en arbetspunktsförskjutning av exponential och dual rate-funktionen. När styrspakarna står i sina mittlägen och man förskjuter trimpottarna ur sina neutralpositioner har man två möjliga inställningar, 0/1 som man kan använda.
Med differentialmixern blir oavsett mixandel trimverkan av servorörelsen för skevrodret normalt sett reducerat, eller vid 100% differentiering (split S) så ökar rörelsen för skevrodret, det är alltså möjligt med denna funktion överföra de aktuella trimpositionerna till servona.
Trimoffsetspositionerna (2-4) är lagringsbara. Det är möjligt att hoppa ur funktionen genom att föra tillbaka trimpottarna till deras neutralläge.

De för trimpottarnas specifika offsets blir genom att trycka knapparna INC/DEC lagrade i minnet och det för samtliga kanaler (2-4). Värdena visas i nedre delen på displayen, med knappen CLEAR kan man sätta alla värden på noll. (Gäller kanalerna 2-4)

Arbetsgång för lagring av trimoffsets:
1. Radering av trimoffsets:
Före en ny inställning av en modell bör man radera alla offsetminnen, för att göra detta ska man föra spakarna och trimpottarna i mittställning och sedan trycka CLEAR.
När man nu trycker INC/DEC kan det hända att de enskilda minnena inte visar noll. Detta är inte så tragiskt och behöver inte någon justering av trimpottarna.
2. Lagring av trimoffsets:
Trimpottarnas position blir inställda för den aktuella modellen. Denna inställning bör ställas in vid initialiserad standardinställning av D/R 100%, EXP=LINJÄR och MIXDIFF=0%.
Har man sedan hittat rätt triminställning trycker man knapparna INC eller DEC, viktigt är dock att man har styrspakarna i mittläge när man ska lagra trimpositionerna. Varje gång man förflyttar trimpottarna måste man lagra om trimpositionerna. Med knapp CHSEL kan man kontrollera vad som finns inlagt i minnesfunktionen.

Servoreversering REV/NORM
Välj inställningsrotation. Med knapp ROLL UP bläddrar man i inställningrotation så länge tills den önskade funktionen kommer fram i displayen. Med knapp CHSEL tryckes sedan fram önskad kanal (1-7) och med knapparna INC/DEC gör man den önskade ändringen
Med knapp CLEAR kan man sedan alltid återgå till NORM.

Servomittlägesinställning SB TRIM
Välj inställningsrotation. För anpassning av gamla servon som har pulstiden 1,5ms eller för servon av nuvarande pulstid 1,3ms där man behöver extrema mittlägesförskjutningar.
Bläddra fram funktionen SBTRIM med knapp ROLL UP. Med knapp CHSEL väljar man sedan önskad kanal och med knapparna INC/DEC gör man sedan den önskade ändringen.
Arbetsområde för denn funktion är +/- 150%. Med knapp CLEAR kan man sedan nollställa alla värden.

Servovägsinställning TRAVEL ADJUST "TRVADJ"
Funktionen gör det möjligt att ställa in servorörelsen separat i båda riktningar.
Inställningområdet är 0-150% , se sidan 21. Med knapp ROLL UP trycker man så länge tills man får den önskade funktionen i displayen. Med knappen CHSEL väljer man den önskade kanalen 1-7. Servorörelsen ändras genom att föra den önskade kanalens styrspak i respektive ändläge. Med knapparna INC/DEC gör man sedan den önskade ändringen i den resp. riktningen. Med knappen CLEAR kan alla värden sättas till 100 % igen.

Modelltyp "FL"= UNIFLY

Gå till sidorna 26/27 i den tyska handboken! Bilderna visar vad de olika mixningarna innebär. Hur Du programmerar dem ska vi beskriva här.

Flaps/elevator mixning
Flaps/höjdroder mixning
(Bara för modelltyp FL)
Vid långsam flygning med flaps utfällda mixas en höjdroderkompensation in för att få modellen att ligga vågrätt i luften.
Vid profilanpassning i termik/speedflyg ändrar sig tyngdpunkten på modellen. Detta kan korrigeras med hjälp av denna mixer.
Efter att man gått in i "inställningsrotation" bläddrar man fram "FE0/FE1". Denna funktion är genom en funktionsbrytare (anslutningsplats 3 i sändaren) omkopplingsbar i två lägen 0/1. Med knapparna INC/DEC ställer man sedan in mixerandelen samt mixriktning för det första brytarläget, sedan gör man samma sak med det andra brytarläget (mixandel + riktning). Inställningsområdet är -125%/+125%.
För att kunna programmera in trimoffset trycker man CHSEL. Displayen visar då "FLP",Flap Position. Mixerfunktionen måste veta var neutralläget är för normalflyg. Därför är det nödvändigt att offsetet för båda brytarlägena är lika! När man sedan ska göra offsetändringen trycker man INC eller DEC samtidigt som man skjuter potentiometern (kanal 6) så länge tills det önskade värdet uppnås. Ställområdet är -100%/+100%. Med knappen CLEAR sätts alla offsetvärden till 0!

Skevroderdifferentiering
(MIX DIF)
Gå in i inställningsrotation! Coden för denna funktion heter DIF. Externbrytare är här ej nödvändig. Man trimmar bara in modellen för den optimala differentialgrad man önskar. Detta gör man med knapparna INC eller DEC. Inställningsområdet är mellan 0% (normal) och 100% (split).
Med knapp CLEAR kan man sätta värdet till 0% igen, d.v.s. normal. Knapp CHSEL är spärrad i denna funktion.

ANMÄRKNING:
Om man bara använder ett servo till skevroderfunktionen skall man vara uppmärksam på att differentiering förskjuten från 0% påverkar servoutslagen! Exempel; mer än 0% så minskar respektive ökar utslaget på skevrodret, eller vid split så har man fullt utslag på endera sidan.
Befinner sig trimmern för skevrodret ej i mitten så är användningen av coden trimoffsetlagring att föredra (se sid. 20). Diff-funktionen måste sättas till 0% igen.

Flap/Flaperon mixer
Bara för modelltyp FL. MIX FA0
Bläddra fram cod FA0/FA1 i inställningsrotation. Denna mixer är kopplad till en externbrytare vars anslutningsplats finns i sändaren, se sid. 10. Funktionen för brytaren är 0/1. Exempel; 0= skevroder rör sig med flapsen

1= skevroder rör sig mot flapsen

eller:

0=mixern avslagen (mixandel 0%)

1=beroende på mixriktningen rör sig skevrodret mot eller med flapsen

Först blir över knapparna INC/DEC den symmetriska mixandelen programmerad, sedan mixriktningen för ena brytarläget, sedan väljer man det andra brytarläget och den till-hörande mixandelen programmerad. Mixandelarnas värde kan ställas till -125%/+125%För att kunna programmera in offsetet trycker man knapp CHSEL. Displayen växlar nu över till FLP, flap position. Mixern måste veta var neutralpositionen för reglaget för kanal 6 är. Det är viktigt att offsetena är lika för båda brytarställningarna!
För skjutpotten (kanal 6) i önskad position, tryck sedan INC eller DEC. När man vill förändra värdet för man skjupotten och trycker INC eller DEC så länge tills man får det önskade värdet. Värdet visas i nedre delen av displayen.Värdeområde -100%/+100%.
Med knapp CLEAR sätts värdena till 0,man kan också ställa in offsetet först och sedan anpassa mixandelen.
ANMÄRKNING:Mottagarutgång 2 ställer man servoväginställningen i CH2 i inställningsrotationen! CH6 verkar på båda utgångarna när servona för styrfunktionen 6 (flapsen) används. Dual Rate,exponential och trimoffsetminne; dessa coder verkar gemensamt på utgångar 2 och 6 när inställningarna för CH2 blir förändrade i programmet.

Spoiler/Flap mixer MIX S-F
Bara för modelltyp FL
Vid användning av bromsklaff kan flapsen ställas in individuellt vid landning. Ställområde 0 till +/-125%.
Gå in i inställningsrotationen, bläddra fram cod mix S-F. Inställningen görs med med INC eller DEC. Trycker man CHSEL kan ett offsetvärde ställas in. Man ställer styrspaken i önskat läge och trycker INC eller DEC. med knapp CLEAR sätts värdena till 0.
Värdeområde -100 till +100%.
VARNING!
Offsetet för bromsklaff måste definieras före offseten för flaps/höjdroder och flaps/skevroder!

V-Tail mixer MIX VTL
Bara för modelltyp FL
Gå in i inställningsrotationen och bläddra fram cod VTL. Med knapparna INC/DEC kan man slå av och på funktionen. trycker man CLEAR slås funktionen av
Mixförhållandet mellan höjd och sidoroder kan ställas med hjälp av dualrate-funktionen.

Fri programmerbar mixer , 3st MIX A11
Förutom de färdiga mixerfunktionerna har man sammanlagt 3st fritt valbara mixar som är individuella. De tre mixarna är lagda i en följd i inställningsrotationen. Med knapp ROLLUP kallar man upp funktionerna. De är döpta till A,B och C. Med knapp CHSEL kallar man upp underprogrammen (mixandel och offset), angivning av styrfunktion och styrkanal.
Exempel; Mixer A
Tryck knapp CHSEL tills cod ACH kommer upp i displayen, med knapp INC väljer man sedan ingångssignalen (1-7), med knapp DEC väljer man sedan servoutgång (1-7).
I nedre delen av displayen visas nu de inställda kanalerna. Tryck CHSEL igen och displayen växlar över till ASW. Här blir det fastlagt om mixern ska vara ständigt aktiverad eller om den ska aktiveras över en externbrytare. Displayen visar ON. detta görs med knapparna INC/DEC. I nedre delen av dislayen visas det kontaktnr. som en eventuell extrenbrytare är inkopplingsbar på!

Mixer	Externbrytare platsnr. i sändare
A	5
B	4
C	3

Man väljer alltså en av dessa; ON eller 5 = externbrytare. Sedan trycker man CHSEL. Nu kan man ställa in en mixerandel mellan 0-125% kring neutralpunkten. Denna inställning görs med knapparna INC/DEC. Knapp CLEAR sätter värdena till 0.
Har man nu kopplat in en exterbrytare kan man koppla in och ur funktionen via brytaren. Displayen visar då OF. trycker man CHSEL en gång till så kommer man fram till parametern för offset programmering. För den önskade styrkanalen i önskad position, tryck samtidigt INC eller DEC så länge tills man får det önskade värdet. Offsetvärdet visas i displayen, värdeområde är -100% till +100%.
Därmed är mixer A färdigprogrammerad. På samma sätt programmeras B- och C-mixern!

Modelltyp AC ACROBATIC

Mixer AC ACROBATIC MIX E-F
Inställningsrotation; höjd/flaps-mixer
För stöd av höjdrodret när man flyger i kurvor eller när man flyger konstflyg följer flapsen med när man ger höjdroder, d.v.s. när man ger höjd så går flapsen ner och när man ger dyk så går flapsen upp. Mixriktningen kan också vändas! Över knapparna INC och DEC i programm E-F står en mixintervall av -125% till +125% till förfogande, som är symmetriskt ställbar kring neutralpunkten för höjdroderspaken. Knapp CLEAR sätter värdena på 0! Mixern kan kopplas in på en externbrytare, kontaktplats 4 i sändaren. Displayen visar OF. För höjdrodertrimmern står program trimoffsetlagring till förfogande.

Konstflygautomatik MIX SRA Snap roll
Vid aktivering av externbrytaren för snap-roll funktionen, kopplas in på kontaktplats 3 i sändaren, rör sig skev-, höjd- och sidoroder till en förprogrammerad position!
Parametrarna blir uppdelade i sammanlagt 3 st underprogram:
SRA: snaproll skevroder
SRE: snaproll höjdroder
SRR: snaproll sidoroder
Dessa underprogram väljer man med knapp CHSEL och de blir injusterade med knapparna INC/DEC. Knapp CLEAR sätter alla snaproll-funktioner oavsett externbrytarläge till OF! Med knapparna INC/DEC aktiveras funktionen igen!

Wing mixer MIX WNG
Efter att man har bläddrat fram mixerfunktionen i inställningsrotationen, displayen visar då WNG OF kan mixern aktiveras. Denna cod består av två speciella mixer som aktiveras över knapparna INC/DEC. Displayen visar ON, knapp CLEAR sätter funktionen på WNG OF.

1.Deltamixer DLT.
Vid deltamodeller blir skev/höjdroder mixat,dessa servon ska kopplas till mottagarutgång 2 och 3, trottel på 1 och och sidoroder på 4! Servoanpassning i modellen ställs in med Dual Rate, exponential, travel adjust och sub trim.

2. Skevroder/flpas mixer FPR.
FPR står för flaperon, mixern aktiverar två mottagarutgångar, 2+6.(Skev och flaps) Skevroder när styrspaken för kanal 2 förs åt något håll och flapsen när när stryreglaget för kanal 6 blir förd åt något håll.

Automatisk landningshjälp MIX LDE

För att förenkla landning av snabba konstflygmodeller erbjuder denna cod möjligheten att programmera in trottel/höjdroder/flaps i en förutbestämd position.(Det gårdock att flyga med funktionen tillslagen).Bromsklaffar kan också användas om så önskas. Denna funktion blir aktiverad över en funktionsbrytare (kontaktplats 5 i sändaren, se sidan 10).Gå in i inställningsrotationen och bläddra fram cod LDE (landing-elevator). Här blir höjdrodret inställt i steg från 0-+/-125% med knapparna INC/DEC. Med knappen CHSEL växlar man över till flapsinställningen LDF. Gör samma sak här. Om man vill att bromsklaffarna ska åka ut, bläddrar man fram till LDS, landing spoiler. Sedan väljer man ON eller OF med knapparna INC/DEC. Koppla in bromsklaffservot på mottagarutgång 7 som är avsedd för denna funktion. Servoutslagen ställs in med cod TRV ADJ=servoväginställning.
Så länge LDS står på ON är externbrytaren för styrfunktion 7 spärrad och blir först fri när man slår om LDS till OF!
I sista underprogrammet LDA, landing auto, blir positionen för trotteln fastlagd. Man för gasspaken i önskad position och trycker INC eller DEC. Värdet visas på displayen. Om man för gasspaken över detta värde eller om man över externbrytaren slår av programmet, visar sig i underprogrammet LDE och LDF meddelandet OF. Ska höjdroder/flaps och bromsklaff ställas in oavhängigt av trottelpositionen, så kan detta göras genom att aktivera externbrytare 5 och trycka CLEAR!

Modelltyp HELIKOPTER HE

Om inställningar av mixer och värden ska göras under flygning rekommenderas externbrytare 4160.44.

Gasförval (Idle up) GLO/1

Över denna cod kan man ställa in en stabil tomgång på motorn och ändå ha en en full mekanisk trimmöjlighet över trimpotten. Man kan sedan över en externbrytare (kontakplats 4) få ett högre inställt tomgångsvarvtal som allmänt kallas "idle up". Idle up tjänar i första hand till att hålla kvar rotorvarvtalet i den nedre delen av pitchområdet. Idle up får bara vara verksam i området mittposition för styrspaken (hovringspunkt) och nedåt.

GL0 inställning.
Beroende på externbrytarens ställning visar sig efter val av programmet GL0 eller GL1 på displayen.(GL= gas low)
Beträffande idle up 1/0 så ställs de in med knapparna INC/DEC. Ställområdet är 0 till +/- 150%.Knapp CLEAR sätter värdet tillbaka till 100%.
Knapp CHSEL är spärrad i denna funktion. Tomgångsinställningen blir så genomförd att motorn kan starta och har en stabil tomgång utan att kopplingen tjuvdrar när man har gasspaken i tomgångsläge.
GL1 inställning.
För inställning av brytarläge 1 gör man på detta sätt: Man tar upp modellen på höjd för att sedan låta den sjunka med full negativ pitch. Man ställer då in idle up så att man fortfarande kan öka och minska varvtalet på motorn. Övertagningspunkten för funktionen ska alltså vara mittställning för styrspaken (hovringspunkt).
OBS! Externbrytare 4 aktiverar också programmet Pitch curv. I programmet finns 2st olika pitch minimum kurvor.

Autorotation ATR OF

Under en autorotation kopplar man bort motorn och låter modellen falla med full tillbakadragen pitch. Den luft som då strömmar genom rotorn gör så att man får ett bibehållet rotorvarvtal. Denna rotorenergi används används sedan för att göra en säker nödlandning. Förutsättning är dock att man lärt sig att autorotera samt att man är förtrogen med sin modell. Snabba reaktioner och ett bra ögonmått är en nödvändighet, för man har bara en chans att använda den lagrade rotorenergin!

I träningssyfte är det lämpligt att motorn är inställd på en säker tomgång så att man under kritiska situationer kan ge fullgas igen.

Inställning:
För användning av autorotationsfunktionen måste man ha en externbrytare (kontaktplats 3 i sändaren). I aktivt tillstånd skiljs funktionerna gas och pitch åt. Gasservot rör sig då till en förutbestämd position medan pitchfunktionen fortfarande arbetar som vanligt över gas-spaken. Samtidigt blir följande funktioner uppkopplade:

* Mixer för STA, statisk stjärtrotorkompensation

* Mixer för DYN, dynamisk stjärtrotorkompensation

* Pitch high (PH) och pitch low (PL0/PL1).
Förutom detta växlar pitchprogrammet automatiskt till autorotationsinställningar PHA och PLA, se program PITCHKURVA.

Gå in i inställningsrotationen och bläddra fram cod ATR OF. Funktionen blir aktiverad över knapparna INC/DEC. Man ställer sedan in gasservot på ett önskat värde. Det exakta värdet måste provas fram. Ställområde är 0-150%. Knapp CLEAR kopplar ur funktionen. Displayen visar ATR OF och externbrytaren (Nr 3) blir inaktiv.

Pitch kurva PH 100%
Pitch curve adjustement
Under denna cod låter sig pitchmaximumvärdet för två flygtillstånd, normalflyg och autorotation, programmeras samt de individuella pitchminimumvärdena för normalflyg, normalflyg med idle up samt autorotation.
Urvalet mellan pitch max, (PH=pitch high) och pitch min (PL=pitch low) gör man med knapp CHSEL. Omkopplingen mellan normalflyg och autorotation sker över externbrytare 3 och omkopplingen mellan normalflyg och normalflyg med idle up sker över externbrytare 4. Vilket värde som för tillfället kan ställas in visas på displayen:

PH= Pitch high
PHA= Pitch high autorotation
PL0= Pitch low normalflyg
PL1= Pitch low
PLA= Pitch low autorotation

Inställning sker över knapparna INC/DEC. Inställningsområdet är 0-150%.
Knapp CLEAR sätter värdet för pitch high/low tillbaka till 100%.

Inställning för normalflyg görs på sådant att när man från hovring ger fullgas så skall man ha ett konstant rotorvarvtal över hela pitchregistret. Om motorn saktar saktar av så ska man minska max-pitch. Om istället rotorvarvtalet ökar så ska man öka max-pitch!
Inställningen är alltså beroende av motorstyrkan.
Pitch high i autorotationsfunktionen är huvudsakligen beroende av de aerodynamiska egenskaper hos just de rotorblad har man för tillfället använder.
Man börjar med ett värde som motsvarar pitch high i normalflyg och ändrar (ökar) sedan värdet efter ett antal testflygningar.

Pitch low med eller utan idle up blir så inställd att man från snabb planflykt får modellen att sjunka 60-80 grader när man ger full negativ pitch!
I förbindning med idle up kan man nu se till att man får ett konstant rotorvarv även på den negativa pitchdelen.
Pitch low utan idle up kan för hovringsövningar ställas in på ett mindre negativt värde.
Pitch highvärdet för autorotation skall i början ligga i närheten av normalflyg med idle up.
Fininställning av värdet ställs in individuellt.Exempel på pitchinställningar finns på sid. 54

Statisk stjärtrotorkompensering MIX STA
Över cod STA blir den statiska stjärtrotorkompenseringen inställd (mixer pitch/stjärt) och det gemensamt med pitchvärdet över och under hovringpunkten, (mittställning gas/pitch-spak). Förutsättning är att pitch/trottelkurvan är rätt inställd. Med det menas att man har ett konstant rotorvarv över hela pitchkurvan.
Inställningarna sker över knapparna INC/DEC, inställningsområdet är -125% till +125%. Knapp CLEAR sätter mixerandelen till 0.

Mixriktningen är beroende av om det är en höger eller vänstergående rotor. För högergående rotor skall man ställa in negativa värden, för vänstergående rotor skall det vara positiva värden. (Högergående= uppifrån sett går rotorn som klockan)
Det man strävar efter med denna mixer är att få helikoptern att stiga och sjunka utan att vrida stjärtrotorn åt något håll.
Obs: Vid autorotation slås automatiskt den statiska mixern från!

Dynamisk stjärtrotorkompensering MIX DYN
Med den dynamiska stjärtrotorkompenseringen kompenserar man man för snabba och kortvariga vridmomentsförändringar, som t. ex. vid snabba gas-på/-avdrag.
Denna mixer är huvudsakligen avsedd för helikoptrar med fast pitch, men man kan använda denna mixer för helikoptrar med pitchstyrning som inte kan få ett konstant rotorvarvtal. (Pitchen ändrar rotorvarvet). Detta var vanligt på äldre helikoptrar.
Utslagstorleken för mixern ställs in med knapparna INC/DEC. Ställområdet är -125%/+125%. Med knapp CLEAR sätts mixandelen till 0%.

Mixriktningen är beroende på om det är vänster eller högergående rotor. För högergående ska man ställa in negativa värden och för vänstergående positiva värden.
Vid autorotation kopplas mixern ur automatiskt.
På moderna helikoptrar, som flyger i hela pitchområdet med konstant varvtal behövs ej denna mixer och skall ej heller aktiveras.

Fria mixer (anmärkning för modelltyp HE)
Man kan inte använda styrkanal 6 som ingångssignal för en mixer; signalen verkar bara på mottagarutgång 6. Dessutom är servovägen för denna utgång begränsad till 25%.

Typ av swashplatta MIX SWA
Swashmixer endast modelltyp HE
För styrning av swashplattan finns det 3 program:

N: Normal, för styrning av swashplattan med 2 servon (skev/höjd). Pitchrörelsen sker sker över ett separat servo.

2: Pitch och skevrörelsen sker över 2 servon elektroniskt mixat. Höjdroder över ett separat servo. (Heim-system)
3: Symmetrisk trepunkt-styrning av swashplattan 120-grader förskjutet. Styrs med tre servon elektroniskt mixat (2 skev+1 höjd) pitch med tre servon.Gå in i inställningsrotation och bläddra fram MIX SWA. Swashplattetyp 2 eller 3 aktiveras med knapparna INC/DEC. genom att trycka CLEAR aktiveras normal igen.

NAUTIC-Program

mc-14 kan utrustas med både proportional- och kopplingsfunktioner för Nautic-ändamål. Man "offrar" en vanlig kanal och ersätter med 4 proportionalfunktioner alternativt 8 strömbrytarfunktioner. 2 kanaler kan ersättas och ge 8 nya prop-kanaler eller 16 strömbrytarfunktioner. Nautic-modulerna kan också kombineras med varandra, ex.vis 4 prop + 8 kopplings-funktioner.

Inkoppling:
Modulerna monteras på plats enl. sid 8. Styrfunktion 7 på sändarkortet är **endast** avsett för anslutning av Nautic-modulen sedan sändarens Nautic-program aktiverats.Aktivering görs i system-rotationen , cod NAU, läge ON.Se sidan 17.
Nautic-modulens fempoliga konatkt sticks i uttag CH7 och det entrådiga kabeln med fyrpolig kontakt sticks i uttag NAUTIC. En ytterligare modul kan anslutas i uttag CH6 (ej vid HE) eller vid uttag CH5 (ej vid FL). Den fyrpoliga kontakten sticks då in på första NATIC-modulens uttag.

Förutsättningar för att använda CH5 och CH6 vid NAUTIC:
1. CH5 eller CH6 får varken användas som ingångs- eller utgångs-signal för en mixer!
2. Rörelseriktning på servot ska stå på NORM!
3. För servovägsinställning av kanalerna CH5 och CH6 måste man ställa servovägen för varje sida enskilt till -150% resp. +150% se sida 21.Dessutom monteras innan en kopplingskanal 4151 eller prop.kanal 4152 i resp. uttag. Används istället en NAUTIC-prop-modul 4141, vrids alla fyra reglagen till höger ändläge, med knappen INC ställs servovägen till +150%, därefter med vrids knapparna till vänster ändläge och servovägen ställs med knappen INC till -150%. Skulle displayen fladdra, håll knappen INC nedtryckt så länge tills piezosummern tystnar.
4. Via cod servoväg-mittlägesinställning, se sid 20, programmeras neutralläget för CH5 resp. CH6 till "+6%".

Därmed är sändarens programmering avslutad.

För kopplingsfunktionerna programmeras sändaren på samma sätt. Vid större förbrukare >0,7A , måste reläer kopplas till NAUTIC -mottagardelen. Används ett tvåpoligt relä måste den ena anslutningen på Y-kabeln vändas, se sid. 63.